东北虎骨关节面的研究

RESEARCH OF NORTHEASTERN TIGER'S FACIES ARTICULARIS

动物关节的运动形式与关节面的形状有着严格的相互关系，对动物骨骼及其关节面的形态研究，过去主要是凭经验观察，采用普通照片平面表达，或者应用简单的测量工具，作不精确的测量。由于动物的关节面形态比较复杂，因而很难精确描述，直至目前为止尚未见到对动物骨关节面完整的数学表达式。

为了研究动物骨关节面的形态，于1980年我们应用Moiré法对东北虎关节面进行了研究。其关节面的形态，通过Moiré图示所表达的等高线族来反映，即$F(x, y, c)=0$，其中c为常数。

东北虎产于小兴安岭和长白山一带，野生时栖息于荒草密林中，喜欢游泳，性格凶猛，无固定巢穴，通常单独生活。多在半夜间出来活动。它的四肢具有奔跑、扑跃和四足行走能力。主要猎取大型动物如鹿、狍子等为食，其姿态雄伟，皮毛华丽。

本文分别给出根据Moiré照射法得到的东北虎四肢骨关节中肩关节、肘关节、髋关节、膝关节、踝关节 Moiré实验图示，它们是科学的研究各关节面形态的一个重要方面。

图 1 为东北虎左肩关节面Moiré等高线图示，左为肩胛骨关节面，右为肱骨肩关节面。

图 2 为东北虎左肘关节面Moiré等高线图示，左为肱骨肘关节面，中为尺骨、右为桡骨肘关节面。

图 3 为东北虎左髋关节面Moiré等高线图示，左为髋臼，右为股骨头。

图 4 为东北虎左膝关节面Moiré等高线图示，左为股骨膝关节面，右为胫骨膝关节面。

图 5 为东北虎左踝关节面Moiré等高线图示，左为胫骨踝关节面，右为距骨踝关节面。

从实验所得东北虎骨关节面Moiré图示中等高线族的特征可看出它的一些关节和人体某些关节一样，都不是普通的工程上的运动付，而是特殊的生物铰，而后在其它动物中也得到了证实。

应用Moiré等高线图示可科学的表达骨骼及关节面的特征，因此，它是对动物骨骼及关节形态研究工作中的一种新方法。

张人骥

（北京钢铁学院生物力学科研组）

本文1980年12月17日收到，1983年 6 月 4 日收到修改稿。

感谢科学院古脊椎动物与古人类研究所、动物所借用骨骼标本。

张人骧：东北虎骨关节面的研究

Zhang Renxiang: Research of Northeastern tiger's Facies Articularis

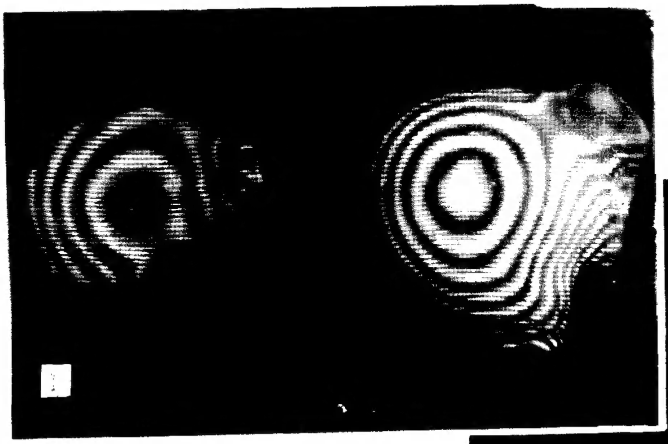

图 1 东北虎左肩关节*Moiré*等高线图示　左一肩胛骨关节面，右一肱骨肩关节面

图 2 东北虎左肘关节*Moiré*等高线图示　左一肱骨肘关节面，中一尺骨肘关节面，右一挠骨肘关节面

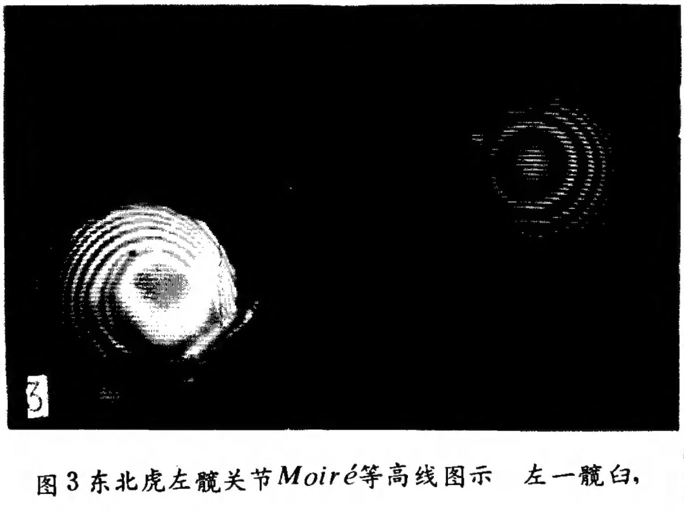

图 3 东北虎左髋关节*Moiré*等高线图示　左一髋臼，右一股骨头

图 4 东北虎左膝关节*Moiré*等高线图示　左一股骨膝关节面，右一胫骨膝关节面

图 5 东北虎左踝关节*Moiré*等高线图示　左一胫骨踝关节面，右一距骨踝关节面